

⑤

Int. Cl. 2:

H 01 Q 7-08

⑯ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



DT 23 59 123 A1

⑪

Offenlegungsschrift 23 59 123

⑫

Aktenzeichen: P 23 59 123.3

⑫

Anmeldetag: 24. 11. 73

⑬

Offenlegungstag: 5. 6. 75

⑬

Unionspriorität:

⑬ ⑬ ⑬

⑭

Bezeichnung:

Anordnung zum stufenlosen Abgleich der Bandbreite und/oder der Resonanzfrequenz eines Ferritantennenresonanzkreises

⑰

Anmelder:

Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, 6000 Frankfurt

⑱

Erfinder:

Röske, Wolfgang, Dipl.-Ing., 1000 Berlin

DT 23 59 123 A1

Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH
Frankfurt/Main, Theodor-Stern-Kai 1

Sp/bv

B I 73/62

Anordnung zum stufenlosen Abgleich der Bandbreite und/oder
der Resonanzfrequenz eines Ferritantennenresonanzkreises

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum stufenlosen Abgleich der Bandbreite und/oder der Resonanzfrequenz eines Ferritantennenresonanzkreises.

In der elektrischen Nachrichtentechnik werden zum Empfang von elektromagnetischen Wellen im Lang- und Mittelwellenbereich u. a. Ferritantennen wegen ihrer geringen Empfindlichkeit gegen elektrische Störfelder verwendet. Eine um den Ferritstab gewickelte Spule stellt dabei einen Teil des Eingangskreises eines Empfangsgerätes dar. Die Resonanzfrequenz derartiger Kreise ist durch Verändern der für den Schwingungsvorgang wirksamen Induktivität oder Kapazität einstellbar.

Der Abgleich des Kreises kann durch eine getrennte Abgleichspule mit Schraubkern, durch einen Abgleichkondensator oder durch Verschieben der Spule auf dem Ferritkern erfolgen. Die Einstellung der Bandbreite wird durch die Größe eines den Resonanzkreis bedämpfenden Widerstandes, z. B. durch ein Potentiometer, verändert.

Bei Anwendungsfällen dieser Art besteht das Bedürfnis, die Resonanzfrequenz und/oder die Bandbreite eines Resonanzkreises einstellbar zu gestalten.

Die Informationsübertragung zwischen mobilen Anlagenteilen (Fahrzeug) und ortsfesten Einrichtungen und umgekehrt geschieht mit Hilfe eines induktiven Übertragungssystems. Charakteristische Elemente für die Informationsübertragung zwischen beweglicher und ortsfester Station sind induktive Kopplungsglieder: eine am Fahrzeug montierte Antenne und eine entlang der Fahrstrecke verlegte Leiterschleife (Linienleiter). Antenne und Leiterschleife sind einerseits jeweils mit einer Sende- und Empfangseinrichtung verbunden, andererseits sind sie über die magnetische Komponente eines hochfrequenten Wechselfeldes gekoppelt. Zur ortsselektiven Informationsübertragung zwischen Fahrzeug und ortsfesten Einrichtungen und umgekehrt, kann anstelle des Linienleiters eine weitere Antenne angeordnet sein.

In der Sendeeinrichtung wird z. B. eine Trägerfrequenz durch die zu übertragende Signalspannung frequenzmoduliert. Die Sendeeinrichtung kann aber auch nur die Trägerfrequenz zur ortsselektiven Erkennung von Fahrzeugen abgeben.

Die Abstimmung des Ferritantennenresonanzkreises auf den Sollwert der Frequenz erfolgt durch Verändern der Kapazität des zum Resonanzkreises gehörenden Kondensators. Dieser Abgleich auf den Sollwert erfolgt im Gegensatz zu anderen

Anwendungsfällen nur einmal vor Inbetriebnahme der Anordnung. Die Verwendung eines Drehkondensators oder eines Trimmers scheidet wegen der Gefahr des Verstellens derselben während des Betriebes aus.

Bisher wurden deshalb zum Abgleich Wickelkondensatoren verwendet, deren Kapazitätswert sich durch Abwickeln des Belages verändern läßt.

Nachteilig dabei ist, daß ein Abwickeln des Belages im eingebauten Zustand des Wickelkondensators schwierig ist. Außerdem kann durch das Abwickeln des Belages immer nur eine Kapazitätsänderung des Kondensators im Sinne kleiner werdender Kapazität erreicht werden.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, eine Anordnung zum stufenlosen Abgleich der Bandbreite und/oder der Resonanzfrequenz eines Ferritantennenresonanzkreises anzugeben, wobei der Ferritantennenresonanzkreis zu auf Fahrzeugen oder an der Strecke angeordneten Sende- und/oder Empfangseinrichtungen gehört, die die beschriebenen Nachteile beseitigt.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Bandbreite des Ferritantennenresonanzkreises durch Ändern der axialen Entfernung zwischen einer Antennenspule und einem ersten auf einer Seite der Antennenspule angeordneten Kurzschlußring eingestellt wird und danach der Abgleich auf Resonanzfrequenz durch Ändern der axialen Entfernung zwischen Antennenspule und einem zweiten auf der anderen Seite der Antennenspule angeordneten aus einem verlustarmen Material bestehenden Kurzschlußring erfolgt.

Durch diese Maßnahme erreicht man auf einfache Weise einen stufenlosen Abgleich des Antennenresonanzkreises.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels in der Figur näher erläutert.

Mit 1 ist ein Ferritstab bezeichnet, um den eine Spule 2 gewickelt ist. Die Spule 2 ist Teil des nicht dargestellten Ferritantennenresonanzkreises, der mit den Enden a, b der Spule verbunden ist. Auf dem Ferritstab 1 befindet sich in axialer Richtung verschiebbar ein Kurzschlußring 3 aus einem verlustbehafteten Material. Der Ring 3 kann auch aus mehreren kurzgeschlossenen Windungen bestehen. Auf der anderen Seite der Spule 2 ist ein weiterer Kurzschlußring 4 aus einem verlustarmen Material (z. B. oberflächenversilberter Kupferring) in axialer Richtung verschiebbar angeordnet.

Die Wirkungsweise der Anordnung ist folgende: Der Abgleich des Ferritantennenresonanzkreises bezüglich Bandbreite und Resonanzfrequenz geschieht durch Änderung der Bedämpfung der Spule 2 derart, daß zunächst der Kopplungsfaktor der Spule 2 mit dem verlustbehafteten Kurzschlußring 3 durch Verschieben in axialer Richtung auf dem Ferritstab 1 variiert wird. Damit wird die Bandbreite des Ferritantennenresonanzkreises eingestellt. Im Kurzschlußring 3 wird aufgrund der dort auftretenden Wirbelströme ein magnetisches Gegenfeld zum Feld der Spule 2 erzeugt, wodurch sich die Resonanzfrequenz ändert. Zum Abgleich der Resonanzfrequenz auf den Sollwert wird der Kurzschlußring 4 aus verlustarmem Material benötigt. Er wird dazu auf dem Ferritstab 1 in axialer Richtung verschoben. Die dabei auftretende Bandbreitenänderung ist durch Verwendung des vorgeschlagenen Materials für den Kurzschlußring 4 so gering, daß sie für den Anwendungsfall unerheblich ist.

Für den Fall, daß der Ferritantennenresonanzkreis nur auf den Sollwert der Resonanzfrequenz abgeglichen werden soll, wird nur der verlustarme Ring 4 benötigt.

Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH
Frankfurt/Main, Theodor-Stern-Kai 1

Sp/bv

B I 73/62

P a t e n t a n s p r u c h :

Anordnung zum stufenlosen Abgleich der Bandbreite und/oder der Resonanzfrequenz eines Ferritantennenresonanzkreises, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Bandbreite des Ferritantennenresonanzkreises durch Ändern der axialen Entfernung zwischen einer Antennenspule und einem ersten auf einer Seite der Antennenspule angeordneten Kurzschlußring eingestellt wird und danach der Abgleich auf Resonanzfrequenz durch Ändern der axialen Entfernung zwischen Antennenspule und einem zweiten auf der anderen Seite der Antennenspule angeordneten aus einem verlustarmen Material bestehenden Kurzschlußring erfolgt.

6
Leerseite

.4.

